

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-005936
 (43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl. G03C 3/00
 G03C 3/00
 B65D 85/671
 G03C 1/18

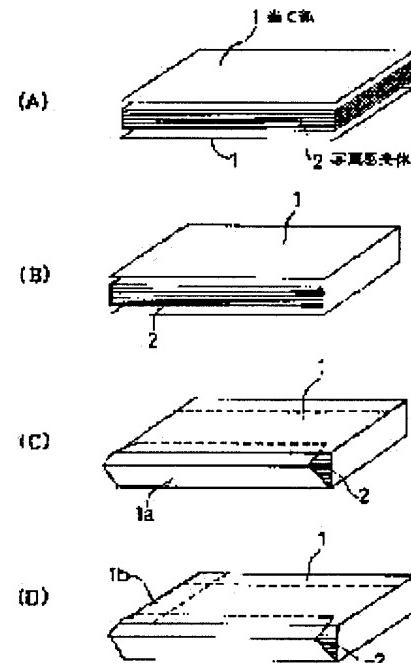
(21)Application number : 07-172977 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD
 (22)Date of filing : 16.06.1995 (72)Inventor : KUSANO TORU

(54) METHOD FOR PACKAGING PHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR, PHOTORECEPTOR PACKING PAPER AND METHOD FOR WRAPPING PHOTORECEPTOR IN THE PAPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method for packaging a photographic photoreceptor without photographically deteriorating the photoreceptor by the moisture carried in by the filler paper, to furnish a packing paper used in the method and to provide a method for wrapping the photoreceptor in the paper to keep the paper under appropriate humidity conditions.

CONSTITUTION: A sheet-shaped photographic photoreceptor 2 is packaged with a filler paper 1. In this case, the water content of the filler paper 1 is controlled to $\leq 10\%$ when the photoreceptor 2 is packaged and sealed. The photographic photoreceptor packing paper to be used as the filler paper 1 is allowed to contain 5-60% NBKP. The packing paper to be used as the filler paper 1 is made, dried and then rolled, and the paper is used in packaging and sealing while the water content is still at $\leq 7\%$.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-5936

(43)公開日 平成9年(1997)1月10日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 C 3/00

識別記号

5 6 0

府内整理番号

5 8 5

F I

G 0 3 C 3/00

技術表示箇所

5 6 0 A

5 8 5 C

5 8 5 B

B 6 5 D 85/671

G 0 3 C 1/18

B 6 5 D 85/671

G 0 3 C 1/18

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 12 頁)

(21)出願番号

特願平7-172977

(22)出願日

平成7年(1995)6月16日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 草野徹

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真
フィルム株式会社内

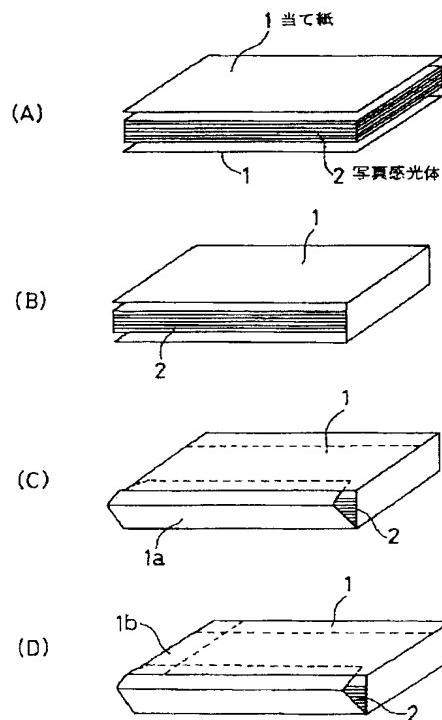
(74)代理人 弁理士 萩野平 (外3名)

(54)【発明の名称】 写真感光体の包装方法、写真感光体包装用紙材および該写真感光体包装用紙材の包装方法

(57)【要約】

【目的】 当て紙の持ち込み水分による写真感光体の写真性悪化がない写真感光体の包装方法、該方法に用いられる写真感光体包装用紙材、および該写真感光体包装用紙材を好適な湿度条件で保管するための写真感光体包装用紙材の包装方法を提供する。

【構成】 シート状写真感光体を当て紙を用いて包装する写真感光体の包装方法において該写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とする方法、シート状写真感光体の包装に当て紙として用いる写真感光体包装用紙材においてNBKPを5~60%含有する紙材、及び、シート状写真感光体の包装に当て紙として用いる写真感光体包装用紙材を抄紙乾燥後ロール状に巻き取りその含水率が7%以下のうちに密封包装する方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート状写真感光体を当て紙を用いて包装する写真感光体の包装方法において、該写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とすることを特徴とする写真感光体の包装方法。

【請求項2】 写真感光体が、トリメチルオキサシアニン系の色素を含む層を少なくとも一層有してなるものであることを特徴とする請求項1記載の写真感光体の包装方法。

【請求項3】 シート状写真感光体の包装に当て紙として用いる写真感光体包装用紙材において、NBKPを5~60%含有することを特徴とする写真感光体包装用紙材。

【請求項4】 シート状写真感光体の包装に当て紙として用いる写真感光体包装用紙材を、抄紙乾燥後ロール状に巻き取り、その含水率が7%以下のうちに密封包装することを特徴とする写真感光体包装用紙材の包装方法。

【請求項5】 透湿度 $20\text{ g/m}^2 \times 24\text{ hr}$ 以下 のフィルムで密封包装することを特徴とする請求項4記載の写真感光体包装用紙材の包装方法。

【請求項6】 シート状写真感光体を当て紙を用いて包装する写真感光体の包装方法において、当て紙として用いる写真感光体包装用紙材を抄紙乾燥後ロール状に巻き取り含水率7%以下のうちに密封包装した該紙材ロール包装体を開梱後、紙材ロールからの巻き出し時点より40分以内に、該写真感光体の密封包装を完了することを特徴とする写真感光体の包装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、写真感光体の包装方法、写真感光体包装用紙材および写真感光体包装用紙材の包装方法に関するものであり、詳しくは、シート状写真感光体の両面部を当て紙で挟んで包装する方法、その当て紙として用いる紙材および該紙材を保管するための該紙材の包装方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】レントゲン用フィルムや印刷用感光材料などシート状の写真感光体を製品として包装する場合には、該写真感光体の折れ曲がりや損傷防止等の目的で、写真感光体の両側を当て紙で挟んで包装することが行われている。しかし、当て紙は水分を含み易く、その当て紙が写真感光体の包装体内へ持ち込む水分による写真感光体への影響は無視できない。当て紙が持ち込んだ水分により写真感光体の包装体内の湿度が高くなると、写真感光体の発色濃度が低下する等の写真性の悪化や、写真感光体のサイズの変動等の問題が生じることになる。よって、当て紙を未調湿のまま使用すると写真性や写真感光体サイズのバラツキが発生することになる。またこれに対して、写真感光体包装体内の湿度を軽減するために当て紙を絶乾してすぐ使用すると、当て紙は包装工程内

の湿度を急速に吸い込み結局水分を多く保持することになるため該写真感光体包装体内の湿度が高くなったり、静電気が生じることにより当て紙と写真感光体との滑り性が悪くなり該写真感光体の包装時や使用のための取り出時の作業性および電気的障害による写真感光体の発色が悪化したり、当て紙の粉落ちにより該写真感光体の感光が遮られたりする問題が生じる。このような問題を解決するため、当て紙の含水率を調整することが重要になってくる。

【0003】特開平3-156446号公報には、当て紙を、写真感光体包装作業環境下の絶対温度以下の環境で30分以上調湿（第1調湿）したあと、包装作業環境下で15分以上調湿（第2調湿）することにより、湿度の影響による写真感光体のサイズ変動を防止することが記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の従来技術の方法では、湿度による写真感光体のサイズ変動の問題を解決したことが記されているのみで、写真性悪化の防止については何も記載されていない。さらに上記従来技術の方法における当て紙の調湿は、第1調湿に30分以上、第2調湿に15分以上の時間を要し、実際の写真感光体の包装作業は前記2段階調湿後に始めて行われるため、写真感光体の包装作業における時間的効率は満足できるものではなかった。

【0005】本発明は、従来技術の欠点および不足点を克服し、当て紙の持ち込み水分による写真感光体の写真性の悪化がない写真感光体の包装方法を提供することを目的としたものである。また本発明は、写真性の悪化がない写真感光体の包装方法に用いられる写真感光体包装用紙材を提供することを目的とするものである。さらに本発明は、前記写真感光体包装用紙材を好適な湿度条件で保管するための写真感光体包装用紙材の包装方法を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者は、写真感光体包装体内の湿度に影響を及ぼす当て紙の含水率について鋭意研究した結果、写真感光体の包装時における当て紙の含水率を所定の数値以内にすることにより、包装体内の湿度が好ましい条件になることを見いだし、この知見に基づいて本発明をなすに至った。即ち本発明の第1は、シート状写真感光体を当て紙を用いて包装する写真感光体の包装方法において、該写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とすることを特徴とする写真感光体の包装方法である。

【0007】本発明でいう当て紙とはシート状の写真感光体を製品として包装する場合に、該写真感光体の折れ曲がりや損傷防止等の保護の目的で、写真感光体または2枚以上積み重ねられた写真感光体の両面を挟むように設けられるものである。この当て紙としては、一般にボ

ール紙等の厚目の紙が使用されるため、当ボールまたは厚紙ともいうことがある。図1に示されるように、写真感光体2の包装に用いる当て紙1の形態として代表的なものとしては、S型、W型、T1型およびT2型(D)が挙げられる。S型は図1の(A)に示すように、二枚の当て紙1で写真感光体2の両面側を挟むようにしてあてがうものである。W型は図1の(B)に示すように、一枚の当て紙1を折り返して写真感光体2の両面側を挟むようにしてあてがうものであり、写真感光体2の一辺側が当て紙1の折り返しによって保護されている。T1型は図1の(C)に示すように、一枚の当て紙1を折り返して写真感光体2の両面側を挟むようにするとともに、当て紙2の一方の折り返し面の両側にさらに小さな折り返し1aを設け、写真感光体2の両辺側を保護するようにしたものであり、この当て紙の展開した形状がT字型であるので上記呼称とした。T2型は図1の(D)に示すように、前記T1型の小さな折り返し1aをもつ当て紙2の折り返し面にさらに折り返し1bを設けて、写真感光体2の全辺側を保護しようとしたものである。本発明において、写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とすれば問題はないが、好ましくは9%以下、より好ましくは8%以下、さらに好ましくは7%以下とすることである。

【0008】本発明の第1の写真感光体の包装方法において、該写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とするためには、当て紙として用いる写真感光体包装用紙材の組成について工夫することが好ましい。よって本発明の第2は、シート状写真感光体の包装に当て紙として用いる写真感光体包装用紙材において、NBKPを5~60%含有することを特徴とする写真感光体包装用紙材である。なおNBKPとは、針葉樹を主たる原料とする晒クラフトパルプであり、平均纖維長が2.5~5.0mmの範囲にあるものである。NBKPは纖維長が比較的に短く抄紙乾燥後の纖維間隔が小さくなるため、水分の保持容量も小さく、紙材の低い含水率を確保するために使用される。NBKPの具体的な製造メーカー名の代表例としては、キャンフォーコーポレーション社製、ノースウッドパルプ社製、インターナショナル社製等が挙げられる。

【0009】本発明の写真感光体包装用紙材において、NBKPの含有量が5~60%であることが重要であるが、好ましくは10~50%、より好ましくは20~40%、さらに好ましくは25~35%含有することである。NBKPの含有量が5%未満であると、本発明の第1における当て紙の含水率を達成することが困難になることがある。また、NBKPの含有量が60%を越えると、紙材の地合ムラの発生や剛度の低下がみられることがある。剛度の低下がみられるとの理由としては、その纖維長が短いと抄紙乾燥後の纖維同志間の結合力が小さくなるためと考えられる。

【0010】本発明の写真感光体包装用紙材の組成としては、NBKP以外に、LBKP、自損紙等のパルプ材料、苛性ソーダ、消泡剤、硫酸バンド等の内添剤等も含有することができる。LBKPとは、広葉樹を主たる原料とするクラフトパルプであり、平均纖維長が1.0~2.0mmの範囲にあるものである。LBKPの具体的な製造メーカー名の代表例としては、アラバママリバーパルプ社製等が例示される。LBKPは、NBKPと比較してその纖維長が長いため、NBKPの含有による剛度の低下を抑制することができる。LBKPの含有量としては45~90%が好ましく、より好ましくは50~85%、さらに好ましくは55~80%、最も好ましくは60~75%含有することである。自損紙とは、本明細書に記載の当て紙の抄紙時に紙切れや両端耳部等で発生するロス部分を、再パルプ化して使用するものである。自損紙の含有量としては50%以下であり、0~40%が好ましく、より好ましくは0~30%、さらに好ましくは0~20%含有することである。

【0011】硫酸バンドとは、A12(SO₄)₃·18H₂Oで表され、パルプに添加することでアルカリを中和すると共に紙を硬くして耐水性を付与できる性質のものであり、本発明においては、一般の製紙工程において使用されるサイズ剤の代用として、本発明において使用されるものである。本発明においてサイズ剤の代用として用いる理由としては、サイズ剤は写真感光体と接触すると化学反応を起こすので、写真感光体の包装時に当て紙として使用する本紙材の抄紙には不適と判断したためである。硫酸バンドは、具体的にはエキバン(住友化学(株)製)等が例示される。硫酸バンドの使用量としては、0.1~1.5%含有することが好ましく、より好ましくは0.2~10%、さらに好ましくは0.4~0.8%含有することである。

【0012】消泡剤は、製紙工程における発泡により紙材組織の不均一化を防止するために一般的に添加されるものであるが、本発明においては脂肪族アルコール誘導体(C_nH_{2n-1}OH変性体)系の消泡剤が、好適に用いられる。この理由としては、感光材料が接触すると性能異常が発生する水素化シリコンを含有する可能性のあるシリコーンを含まずに目的を達成できるため、写真感光体の写真性が良好に保たれるためと考えられる。この脂肪族アルコール誘導体(C_nH_{2n-1}OH変性体)系の消泡剤の具体例としては、アフラニールOエキストラ(BASF社製)等が例示される。本発明における消泡剤の使用量としては、0.02~0.15%含有することが好ましく、より好ましくは0.02~0.10%、さらに好ましくは0.02~0.08%含有することである。苛性ソーダは、パルプのpHの調整のために一般に使用されるものであり、本発明においては、パルプのpHが5~9、好ましくは5.5~8.5、特に好ましくは6.0~8.0になるように添加されるものが特に好

ましい。なお、本発明の紙材は、含水率を低く抑えることが容易であるため、写真感光体の包装における当て紙として好適に用いられるが、当て紙としてのみの使用に留まるものではなく、後述する、本発明の紙材をロール状に巻いて密封包装する方法に使用される、巻き芯等としても用いることができるものである。

【0013】本発明の写真感光体の包装方法において、該写真感光体の密封包装時における当て紙の含水率を10%以下とするためには、当て紙として用いる写真感光体包装用紙材の保管条件も重要である。該写真感光体包装用紙材の好ましい保管条件を達成するには、その包装方法を工夫することが好ましい。よって、本発明の第3は、シート状写真感光体の包装に当て紙として用いる写真感光体包装用紙材を、抄紙乾燥後ロール状に巻き取り、その含水率が7%以下のうちに密封包装することを特徴とする写真感光体包装用紙材の包装方法である。該紙材を抄紙乾燥後ロール状に巻き取り密封包装するには、密封包装前の該紙材の含水率が7%以下のうちにを行うことが必要であるが、好ましくは6%以下、より好ましくは5%以下のうちにを行うことである。

【0014】本発明の写真感光体包装用紙材の包装方法において、該紙材の密封包装は、該紙材の抄紙後の乾燥工程の環境下で行われることが好ましい。抄紙後の乾燥工程の条件は特に限定されないが、ドライヤー表面温度80~150°C、10~70%RHの雰囲気下で80~200秒間行なうことが好ましい。なお、該紙材の乾燥工程および密封包装工程は同一環境下で行われるため、両工程の間にある巻き取り工程も同一環境下で行われることが好ましい。すなわち、乾燥工程、巻き取り工程および密封包装工程は、同一環境下で、一貫して行われることが好ましい。

【0015】本発明において、写真感光体包装用紙材を密封包装するための包装材としては、湿気を遮ることができるものであれば特に限定されない。湿気を遮ることができるものとは、具体的には透湿度20g/m²×24hr.以下のフィルムが挙げられ、更に透湿度20g/m²×24hr.以下のフィルムの具体例としては厚さ25μm以上の单層の中・低密度のポリエチレンフィルム、厚さ10μm以上の塩化ビニリデンフィルム、厚さ20μm以上の密度0.930g/cm³以上のポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム及び2層以上を共押出した厚さ20μm以上の多層共押し出しフィルム、二軸延伸フィルムやアルミニウム箔を積層した厚さ20μm以上の積層フィルム等が例示される。包装形態としては、密封包装できる形態であれば特に限定されないが、通常、図2に示すような形態が採られる。その他ガセット袋やインフレーションフィルムを適当なサイズに切断後、底部をヒートシールした包装袋等各種の袋形態も好ましい。図2の形態による包装方法を説明する。抄紙乾燥した紙材4を、中空状の紙パイプを巻き芯5と

して、ロール状に巻き取った紙材ロール3とする

(A)。この紙材ロール3の側面に紙材ロール包装用フィルム6を巻き付ける(B)。紙材ロール包装用フィルム6の、紙材ロール3の両端よりはみ出た部分を渦巻襞状に折り畳む(C)。折り畳んだ後の該紙材ロール包装用フィルム6の端部を、巻き芯5の先端の中空部口に木栓7と共に押し込んで包装する(D)。上記本発明の写真感光体包装用紙材の包装方法により、紙材の品質不変動、特に含水率の上昇抑制を3か月間は確実に保証することができる。

【0016】また本発明の第1の写真感光体の包装方法において、該写真感光体の密封包装時における当て紙の含水率を10%以下とするためには、上記本発明の第2の写真感光体包装用紙材の包装方法により得られる写真感光体包装用紙材包装体の開梱から写真感光体の密封包装までの工程も重要になる。よって本発明の第4は、シート状写真感光体を当て紙を用いて包装する写真感光体の包装方法において、当て紙として用いる写真感光体包装用紙材を抄紙乾燥後ロール状に巻き取り含水率7%以下のうちに密封包装した該紙材包装体の開梱後、紙材ロールからの巻き出し時点より40分以内に、該写真感光体の密封包装を完了することを特徴とする写真感光体の包装方法である。本発明の方法は、該紙材包装体の開梱後の紙材ロールからの巻き出し時点より、写真感光体の密封包装の完了までの時間が、40分以内であることが重要であるが、好ましくは30分以内、より好ましくは25分以内、さらに好ましくは20分以内である。このとき使用される写真感光体包装用紙材包装体は、前述のように含水率の上昇抑制をかなりの長期間にわたって保証されているが、包装する写真感光体の品質をより確実とするためには、該紙材の密封包装後から3か月以内のものであることが好ましい。

【0017】以下、写真感光体の包装方法を図2および図3を示して説明する。本発明の写真感光体の包装方法において、該写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とするためには、以下の一連の操作を実施することがもっとも好ましい。NBKPを5~60%含有する紙材4を抄紙乾燥後、ロール状に巻き取って紙材ロール3とし、該紙材4の含水率が7%以下のうちに、透湿度20g/m²×24hr.以下のフィルム6で、前記図2に示した形態に密封包装する。上記の方法で包装してから3月以内の紙材ロール包装体8を用いて、写真感光体を製品として包装する。

【0018】上記紙材ロール3と同様にロール状に加工・保存された写真感光体原反2aを所定の長さXに切断し、5~100枚程度を積み重ねる。これと同時に当て紙送り出し部10室内で上記紙材ロール包装体8を開梱後、写真感光体原反2aと同じ長さXに切断しながら、当て紙送り出し部10より巻き出す。前記積み重ねられた写真感光体(以下、写真感光体集積体2bともいう)

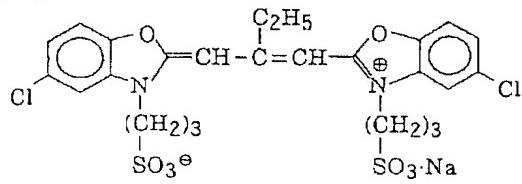
の両面を、長さXに切断された当て紙1で挟むようにしてあてがい、当て紙・感光体集積体9とする。この集積体9を更に所望の製品サイズに切断分割し、製品包装用フィルム11で密封包装を行う。その後は必要に応じて箱詰めを行う。紙材ロールの開梱から製品包装用フィルムで密封包装する工程における環境としては、当て紙送り出し部10の室内で18~28°C, 40~60%RH、製品包装加工場室内で18~28°C, 55~70%RHが特に好ましい。

【0019】また、写真感光体集積体2bの両面に長さXの当て紙1をあてがう時点において、作業性向上の目的で当て紙1と写真感光体集積体2b表面との滑り性を良くするため、当て紙1に、写真感光体集積体2bへの送り方向20と平行して、図4に示すような凹凸形状30を持たせることが好ましい。製品包装用フィルム11としては、湿気、可視光を遮断するものであることが最低限必要であり、これらが満たされているものであれば、特に限定されないが、アルミラミネートフィルム等が好ましく、具体的にはクラフト紙あるいはPETとアルミ箔とポリエチレンフィルムの積層フィルム、カーボンブラックを含むポリプロピレンフィルムとポリエチレンフィルムの積層フィルム等が挙げられる。また、製品として包装する写真感光体が、X線用フィルムである場合には、湿気、可視光の他、X線などの透過力の高い電磁波を遮断することが好ましい。このためには、鉛ラミネートフィルム等を使用することが好ましい。

【0020】本発明の包装方法に用いられる写真感光体としては、シート状のものであれば特に限定されず、シート状フィルム、シート状印画紙、シート状ジアゾ感光紙、シート状多色感熱記録紙等広い範囲のものに適用することができる。特に本発明の写真感光体の包装方法を探ることによって顕著な写真性悪化防止効果を奏する写真感光体としては、トリメチルオキサシアニン系の色素を含む層を少なくとも一層有してなる写真感光体である。この写真感光体は、トリメチルオキサシアニン系色素

【0021】

【化1】



【0022】がハロゲン化銀に吸着してグリーン光に対する感度を補うことにより、感光体自体の感度を高めたものである。この写真感光体においては、ハロゲン化銀

(パルプ構成) : N B K P

L B K P

自撮紙

粒子表面にA g Iが多量にある場合を除き、トリメチルオキサシアニン系の色素のハロゲン化銀粒子への吸着が弱く、該色素が水分によって容易に離脱してしまい、感光体自体の感度低下を起こし易いものである。しかし上記の様な、湿度に対して極めて不安定な写真感光体であっても、本発明の方法により、写真感光体包装体内の湿度が抑制されるため、写真性の悪化が生じることはない。

【0023】

【効果】本発明の第1の構成である、写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下、好ましくは9%以下、より好ましくは8%以下、さらに好ましくは7%以下とすることにより、写真感光体包装体内の湿度が好ましい条件に保たれるので、写真感光体のサイズ変動や写真性の悪化が生じない。このため、トリメチルオキサシアニン系の色素を含む層を少なくとも一層有してなる写真感光体等の、湿度の影響を受け易い感光体の保存には、好適に使用することができる。また、本発明の第2の構成である、NBKPを5~60%、好ましくは10~50%、より好ましくは20~40%、さらに好ましくは25~35%含有することにより、含水率の低くする事が容易な紙材を提供することができる。この紙材を当て紙とすることにより、本発明の第1の構成である、写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とすることが容易になる。

【0024】更に、本発明の第3の構成である、抄紙乾燥後の紙材を含水率7%以下、好ましくは6%以下、より好ましくは5%以下のうちに密封包装することにより、写真感光体包装用紙材の3か月間の品質維持を保証することができる。また本発明の方法において、包装材として透湿度20g/m² × 24hr.以下のフィルムを使用することにより上記効果がより確実になる。また本発明の方法により包装された紙材を使用することにより、本発明の第1の構成である、写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とすることが容易になる。また、本発明の第4の構成である、密封包装された紙材包装体の開梱から40分以内、好ましくは30分以内、より好ましくは25分以内、さらに好ましくは20分以内に写真感光体の密封包装を完了することにより、前記と同様に、本発明の第1の構成である、写真感光体の密封包装時に当て紙の含水率を10%以下とすることが容易になる。

【0025】

【実施例】次に本発明の実施例、比較例により具体的に本発明を説明する。

実施例1:

〔紙材の抄紙〕下記の材料構成:

30%

70%

2%

硫酸バンド O. 57%
 (内添剤) : アフラニールOエキストラ (BASF) O. 05%
 (消泡剤)
 pH 7. 5
 (pH調整剤として苛性ソーダを使用)

で、下記条件（いずれも乾燥後）：

坪量 200 g/m²

幅 2480 mm

厚さ 0.25 mm

の写真感光体包装用紙材を抄紙した。

【0026】抄紙後、ドライヤー表面温度が100°C, 20%RH下で100秒間、（平均含水率が4.5%以下になるまで）乾燥する。所望の含水率にした後、上記乾燥工程と同じ雰囲気下で、図5に示すように、長さ方向に半裁かつ2020m毎に裁断し、紙材1C-6, 1C-5, 1C-4, 1C-3, 1C-8および1C-7をそれぞれ巻き芯に巻き取り、紙材ロールとした。これらの紙材ロールを、乾燥条件と同じ雰囲気下にて、透湿率12 g/m² × 24 hr. のLDPE単層の厚さ40 μmのフィルムを3周巻で、図2に示した形態に密封包装した。上記のようにして得られた紙材ロール包装体を未

空調の倉庫環境下で、紙材1C-5および1C-8については1か月間、紙材1C-6および1C-7については2か月間、紙材1C-3および1C-4については3か月間保存した。それぞれの紙材の抄紙乾燥直後の含水率と保存後の含水率を測定し、その変化を調べた。なお、紙材ロールの含水率の測定箇所は、紙材の幅方向にその両端を含めて等間隔に5点をとり、紙材ロールの外周側から1周目、5周目、10周目、100m、1000m、卷芯側から100m、10周目、5周目、1周目の部分について、前記5点における含水率の測定を行った。含水率の測定方法は、[JIS P-8127] を用いた。試験結果を、1C-5は表1に、1C-8は表2に、1C-6は表3に、1C-7は表4に、1C-3は表5に、1C-4は表6にそれぞれ示す。

【0027】

【表1】

当ボール水分値測定結果(1C-5)

単位：%

抄造時	巾方向位置	長さ方向位置									卷芯側
		外周側	←	→							
		1周目	5周目	10周目	100m	1000m	L100m	L10周目	L5周目	L1周目	
1		4.70	—	—	—	—	—	—	—	—	3.94
2		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5		4.20	—	—	—	—	—	—	—	—	3.64
平均		4.45	—	—	—	—	—	—	—	—	3.79
開梱時	1	4.36	4.07	4.31	4.40	4.17	4.45	5.28	5.11	5.37	
	2	4.66	4.58	4.54	4.77	4.43	4.50	5.29	5.72	5.49	
	3	4.51	4.28	4.33	4.40	4.14	4.04	5.15	5.19	5.19	
	4	4.23	4.15	4.28	4.12	3.86	4.09	5.04	5.14	5.19	
	5	4.08	4.05	4.04	3.88	3.95	3.82	5.02	4.97	4.77	
	平均	4.37	4.23	4.29	4.31	4.11	4.18	5.16	5.23	5.20	
差異		-0.08	—	—	—	—	—	—	—	—	1.41

注) Lは「卷芯側から」を意味するものである。

【0028】

【表2】

当ボール水分値測定結果(1C-8)

単位: %

	巾方向位置	外周側 ← 長さ方向位置 → 卷芯側								
		1周目	5周目	10周目	100m	1000m	L100m	L10周目	L5周目	L1周目
抄造時	1	3.62	—	—	—	—	—	—	—	3.51
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	3.73	—	—	—	—	—	—	—	3.51
	平均	3.68	—	—	—	—	—	—	—	3.51
開梱時	1	3.21	3.60	3.70	3.08	4.62	4.45	5.10	5.50	5.60
	2	3.68	3.61	4.17	4.24	4.87	4.16	5.74	5.98	6.07
	3	3.45	3.35	3.72	3.76	4.07	4.03	5.43	5.82	5.56
	4	3.45	3.52	4.12	3.93	4.24	3.70	4.99	5.46	6.04
	5	3.02	3.18	3.39	3.54	4.23	3.85	5.34	5.05	5.57
	平均	3.36	3.45	3.82	3.71	4.41	4.04	5.32	5.56	5.77
差 異		-0.31	—	—	—	—	—	—	—	2.26

注) Lは「卷芯側から」を意味するものである。

【0029】

【表3】

当ボール水分値測定結果(1C-6)

単位: %

	巾方向位置	外周側 ← 長さ方向位置 → 卷芯側								
		1周目	5周目	10周目	100m	1000m	L100m	L10周目	L5周目	L1周目
抄造時	1	4.20	—	—	—	—	—	—	—	3.81
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	4.18	—	—	—	—	—	—	—	3.64
	平均	4.19	—	—	—	—	—	—	—	3.73
開梱時	1	—	4.42	4.48	4.47	4.30	3.81	4.81	4.93	5.09
	2	—	4.55	4.40	4.72	4.35	4.15	4.76	4.77	5.12
	3	—	4.34	4.04	4.77	4.14	4.34	4.86	4.78	5.04
	4	—	4.24	3.90	4.42	4.03	4.23	4.53	4.50	5.06
	5	—	4.19	4.05	4.08	3.93	4.23	4.70	4.50	5.00
	平均	—	4.35	4.17	4.49	4.15	4.15	4.73	4.70	5.06
差 異		—	—	—	—	—	—	—	—	1.34

注) Lは「卷芯側から」を意味するものである。

【0030】

【表4】

当ボール水分値測定結果(1C-7)

単位: %

	巾方向位置	外周側 ← 長さ方向位置 → 卷芯側								
		1周目	5周目	10周目	100m	1000m	L100m	L10周目	L5周目	
抄造時	1	4.28	—	—	—	—	—	—	—	4.05
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	3.62	—	—	—	—	—	—	—	3.51
	平均	3.95	—	—	—	—	—	—	—	3.78
開樞時	1	4.26	4.13	4.21	4.55	4.52	4.65	5.02	5.15	5.40
	2	4.43	4.44	4.47	4.43	4.37	4.85	5.21	5.26	5.16
	3	3.99	4.22	4.41	4.13	4.30	4.58	4.75	5.11	5.10
	4	3.86	4.00	3.94	4.23	4.08	4.52	4.55	4.88	5.17
	5	4.11	3.98	3.98	3.97	4.14	4.90	4.59	4.90	4.88
	平均	4.13	4.15	4.20	4.26	4.28	4.70	4.82	5.06	5.14
差 異		0.18	—	—	—	—	—	—	—	1.36

注) Lは「卷芯側から」を意味するものである。

【0031】

【表5】

当ボール水分値測定結果(1C-3)

単位: %

	巾方向位置	外周側 ← 長さ方向位置 → 卷芯側								
		1周目	5周目	10周目	100m	1000m	L100m	L10周目	L5周目	
抄造時	1	3.94	—	—	—	—	—	—	—	4.28
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	3.81	—	—	—	—	—	—	—	3.62
	平均	3.88	—	—	—	—	—	—	—	3.95
開樞時	1	—	—	—	—	4.22	3.81	4.81	4.93	5.09
	2	—	—	—	—	4.17	4.15	4.76	4.77	5.12
	3	—	—	—	—	3.94	4.34	4.86	4.78	5.04
	4	—	—	—	—	3.75	4.23	4.53	4.50	5.06
	5	—	—	—	—	3.85	4.23	4.70	4.50	5.00
	平均	—	—	—	—	3.99	4.15	4.73	4.70	5.06
差 異		—	—	—	—	—	—	—	—	1.11

注) Lは「卷芯側から」を意味するものである。

【0032】

【表6】

当ボール水分値測定結果(1C-4)

抄 造 時	巾方向位置	長さ方向位置								単位: %	
		外周側		←				→			
		1周目	5周目	10周目	100m	1000m	L100m	L10周目	L5周目		
1	3.81	—	—	—	—	—	—	—	—	3.62	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	3.64	—	—	—	—	—	—	—	—	3.73	
平均	3.73	—	—	—	—	—	—	—	—	3.68	
開 相 時	1	3.83	3.86	3.90	4.02	4.38	4.36	4.60	4.88	4.49	
	2	4.01	4.09	3.95	4.09	4.31	4.39	4.54	4.85	4.75	
	3	3.88	3.94	3.87	4.20	4.39	4.17	4.47	4.55	4.60	
	4	3.76	3.77	3.67	4.24	4.06	4.14	4.47	4.69	4.49	
	5	3.62	3.77	3.81	3.96	3.80	4.26	4.35	4.35	4.53	
	平均	3.82	3.89	3.84	4.10	4.19	4.26	4.49	4.66	4.57	
	差異	0.09	—	—	—	—	—	—	—	0.90	

注) Lは「巻芯側から」を意味するものである。

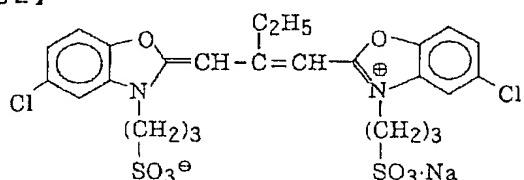
【0033】上記紙材ロールを透湿率12g/m²×24hr.以下のLDPE单層の厚さ40μmのフィルムを3周巻で包装したものは、3月保存後でも、その含水率に大きな変化が観られなかった。

【0034】実施例2

図3に示す工程に従って、写真感光体の包装を行った。包装する写真感光体としては、下記化学式に示すトリメチルオキサシアニン系色素

【0035】

【化2】



【0036】を含むハロゲン化銀乳剤層を有する、S-GA100（富士写真フィルム（株）製）を使用した。上記写真感光体原反2aより約0.6m毎に裁断し、100枚毎に1つの写真感光体集積体2bとした。上記の透湿率12g/m²×24hr.のLDPE单層の厚さ40μmのフィルムを3周巻で包装した紙材ロールを、当て紙送り出し部10内で開梱後、約0.6m毎に裁断しながら巻き出した。巻き出した当て紙1を上記集積体の両面にあてがい、当て紙・感光体集積体9とした。この集積体9を更に製品サイズ（252mm×303mm）に切断分割した。上記製品サイズに切断分割したものに、製品包装用フィルム11としてカーボンブラックを

含む二軸延伸ポリプロピレン（OPP）フィルムとLDPEフィルムの積層フィルムを用いて密封包装を行った。なお、当て紙送り出し部10室内は23±3°C、53±5%RHの環境下、製品包装加工場室内は23±3°C、63±5%RHの環境下とした。上記紙材ロール包装体の開梱後、当て紙送り出し部10からの巻き出し時点より、密封完了までを所要時間18分で行った。なお、密封包装直前の当て紙1を任意に抜き取り、その含水率をJIS P-8127の方法にて測定した結果、含水率は5.6%であった。

【0037】上記の用にして得られた包装製品を50°C 75%RHの環境下で3日間保存後、図6（A）に示すように写真感光体集積体2bの両外側にある感光体2cと中層部に位置する感光体2dとを抜き取り、タンゲステンランプを光源として、露光照度10L×で5秒間露光させた。該写真感光体を感光後、現像液SGX-D1（富士写真フィルム（株）製）で34°C30秒現像し、定着液GR-F1（富士写真フィルム（株）製）で30°C30秒定着し、充分水洗いした。現像した感光体を、図6（B）に示すように、それぞれの中部12、端部13における最大濃度値（Dm）を透過濃度計TD-904（マクベス社）にて測定した。なお最大濃度値（Dm）は下記式により算出される。

$$Dm = |\log(\text{透過光量}/\text{入光光量})|$$

なお、製造直後の、温湿度の影響を受けていない写真感光体についても、対照試験として同様に感光・現像を行い、その最大濃度値を測定した。本実施例にて包装した写真感光体の最大濃度値と、対照試験の写真感光体の最

大濃度値との差を、対NA値として算出した。対NA値の絶対値が0に近いほど、最大濃度値の湿度による変動が少ないため、好ましいものである。なお、密封包装時点の当て紙の含水率を9.2%として包装した写真感光

体についても、上記と同様の試験を行った。その結果を、表7に示す。

【0038】

【表7】

写真性試験 サンプル		当て紙含水率			
		5.6%		9.2%	
感光体	試験箇所	対NA	Dm	対NA	Dm
外側 (上)	端部	-0.02	4.73	-0.07	4.62
	中部	-0.01	4.73	-0.03	4.62
	端部	0.00	4.74	-0.04	4.68
中層	端部	0.00	4.76	-0.04	4.67
	中部	0.00	4.73	0.00	4.67
	端部	0.00	4.80	-0.03	4.72
外側 (下)	端部	0.00	4.75	-0.03	4.67
	中部	0.00	4.72	0.00	4.63
	端部	0.00	4.74	-0.02	4.73

【0039】表7より、当て紙の含水率の低いほうが、対NAの絶対値が小さいため、写真感光体の保存に優れていることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【図1】当て紙の代表的な形態を例示する図。

【図2】本発明の写真感光体包装用紙材の包装方法における包装形態の具体例を示す図。

【図3】本発明の写真感光体の包装方法の具体例を示す図。

【図4】本発明に使用する当て紙の好ましい形状を例示する図。

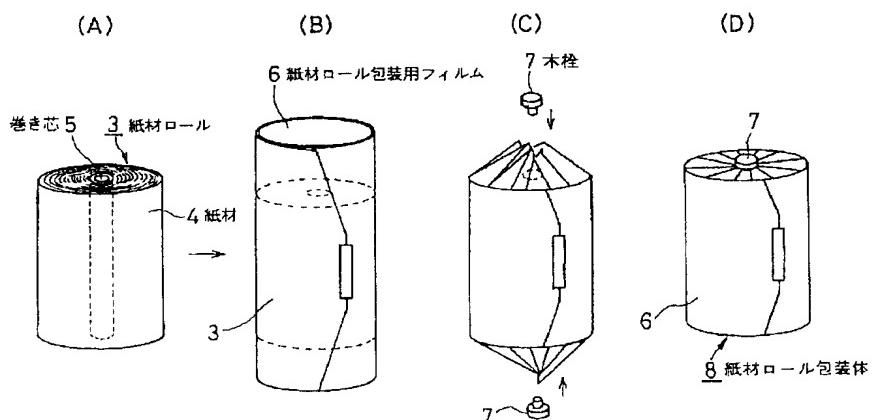
【図5】本発明の実施例における抄紙後の紙材サンプルを示す図。

【図6】本発明の実施例における写真性評価部分を示す図。

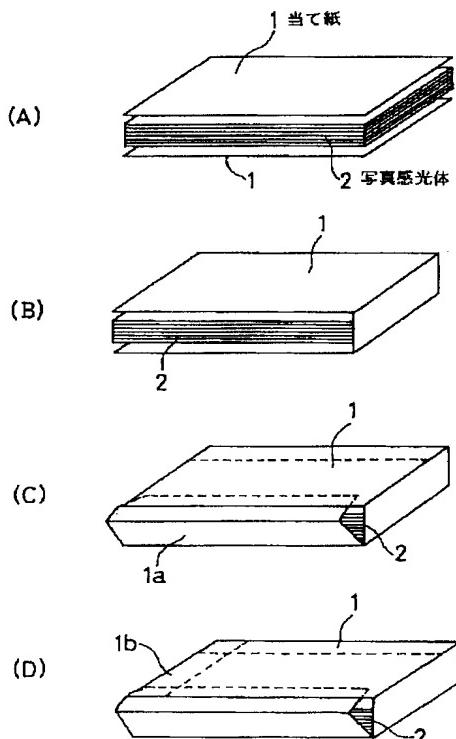
【符号の説明】

- 1 当て紙
- 2 写真感光体
- 2a 写真感光体原反
- 2b 写真感光体集積体
- 3 紙材ロール
- 4 紙材
- 5 卷き芯
- 6 紙材ロール包装用フィルム
- 7 木栓
- 8 紙材ロール包装体
- 9 当て紙・感光体集積体
- 10 当て紙送り出し部
- 11 製品包装用フィルム
- 12 写真感光体中部
- 13 写真感光体端部
- 30 凹凸形状

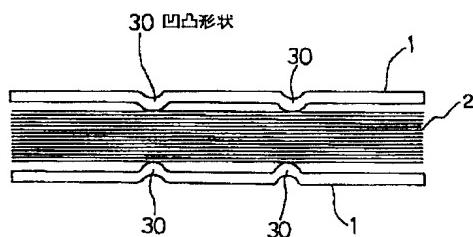
【図2】



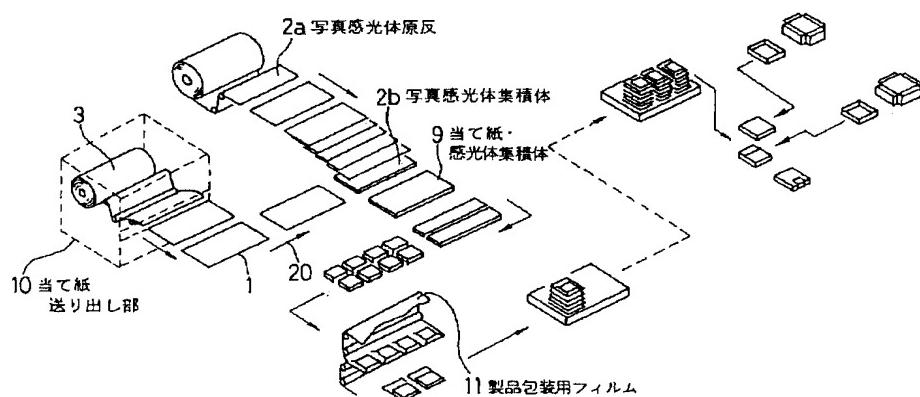
【図1】



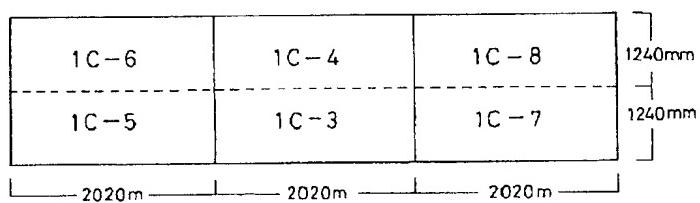
【図4】



【図3】

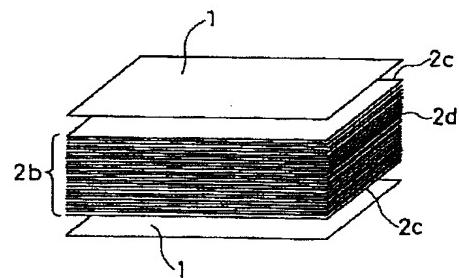


【図5】



【図6】

(A)



(B)

